

## **Pembangunan Perisian Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK) Bagi Kursus Bahasa Pengaturcaraan I (C++) Topik Struktur Gelung Dan Struktur Kawalan**

Norasykin Binti Mohd Zaid & Noor Liza Binti Ismail

Fakulti Pendidikan,  
Universiti Teknologi Malaysia

**Abstrak** : Projek ini dilaksanakan untuk menghasilkan sebuah perisian Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK) bagi kursus Bahasa Pengaturcaraan I (C++) bagi topik struktur gelung dan struktur kawalan. Isi kandungan perisian PBK ini merangkumi topik Pengenalan kepada C++, Struktur Kawalan dan Struktur Gelung. Pembelajaran berasaskan senario digunakan dalam penyampaian isi pelajaran bagi topik Struktur Kawalan dan Struktur Gelung di mana pengguna akan diberikan satu situasi berkaitan aktiviti harian pada permulaan paparan. Manakala strategi pengajaran yang digunakan dalam perisian PBK ini ialah tutorial, latihan, dan permainan bagi memudahkan pemahaman dan menarik minat pelajar. Persekitaran yang aktif dan interaktif juga disediakan dalam perisian PBK ini bagi mewujudkan suasana ingin belajar. Proses pembangunan perisian PBK ini mengaplikasikan model Rekabentuk Instruksi Bersistem iaitu model Hannafin dan Peck sebagai panduan. Perisian PBK ini dibangunkan dengan menggunakan perisian Adobe Authorware 7.0 sebagai perisian utama dan disokong oleh perisian-perisian lain seperti Macromedia Flash Professional 8, Adobe Photoshop CS2 dan Sony Sound Forge 7.0. Dengan terbinanya perisian ini diharapkan dapat membantu pelajar menguasai konsep dan dapat mengaplikasikannya dalam pembelajaran bahasa pengaturcaraan.

**Katakunci** : Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK), Bahasa Pengaturcaraan I (C++), Struktur Gelung dan Struktur Kawalan

### **Pengenalan**

Penggunaan teknologi berkomputer terutama dalam bidang pendidikan adalah merupakan langkah awal ke arah mewujudkan masyarakat berteknologi selaras dengan hasrat Wawasan 2020. Institusi pendidikan sebagai wadah terpenting perlu mengalami perubahan yang lebih awal berbanding dengan institusi-institusi lain ke arah mencapai matlamat tersebut di mana potensi dan kecanggihan teknologi perlu dimanfaatkan sepenuhnya. Bidang pendidikan di seluruh pelosok dunia juga tidak ketinggalan menggunakan teknologi ini baik dalam pengajaran mahupun pembelajaran. Tambahan pula, dengan adanya perisian yang mudah didapati di pasaran serta penggunaan komputer yang mesra pengguna menjadikan komputer ini menjadi pilihan ramai pendidik untuk menggunakannya dalam proses pembelajaran.

Penggunaan komputer bukan sahaja menjadi semakin penting, malah penemuan dan penciptaan teknologi ini telah menjadi sesuatu yang tidak asing lagi dalam masyarakat dunia pada pada hari ini. Penggunaan komputer kini seakan-akan menjadi suatu kemestian dalam pelbagai bidang dan sektor, terutama dalam bidang pendidikan memandangkan kebergantungan yang tinggi terhadap teknologi ini. Menurut Tengku Zawawi (2000), perkembangan sains dan teknologi pada masa kini mempengaruhi setiap bidang kehidupan di mana aspek teknologi telah digabungkan dalam kurikulum sekolah dan institusi-institusi pengajian tinggi sebagai satu daya usaha ke arah menyemai dan memupuk minat serta sikap yang positif terhadap perkembangan teknologi.

Di samping itu, pembelajaran secara tradisional hanya melibatkan komunikasi satu hala iaitu hanya guru yang bercakap di hadapan kelas. Ini akan menyebabkan pelajar akan cepat

berasa bosan dan kurang minat terhadap matapelajaran tersebut. Sebaliknya apabila menggunakan PBK, pembelajaran akan menjadi lebih menarik, aktif dan menyenangkan. Ini disokong oleh Rio Sumarni (1996), yang menyatakan bahawa PBK mampu menarik dan merangsangkan minda pelajar selain dari faktor ianya tidak membosankan.

Justeru itu, PBK merupakan satu pendekatan pengajaran dan bahan bantu mengajar yang sesuai digunakan dalam proses pengajaran dan pembelajaran pada masa kini bagi memastikan para pelajar dapat mempelajari sesuatu matapelajaran dengan penuh minat dan tidak membosankan. Selain itu, ia juga dapat memudahkan dan meringankan beban para guru dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Tambahan pula, pembelajaran berbantuan komputer ini telah menarik minat pelbagai pihak antaranya, guru dan Kementerian pendidikan dan diharapkan ia dapat meningkatkan prestasi pendidikan pada masa akan datang.

### **Pernyataan Masalah**

Perisian ini dibangunkan kerana masih tiada lagi modul berbentuk perisian yang menggunakan pendekatan berasaskan senario. Kebanyakan perisian sebelum ini menggunakan pendekatan seperti latih tubi, penyelesaian masalah, tutorial dan sebagainya. Tambahan pula, kebanyakan guru atau pensyarah hanya menggunakan buku semasa proses pengajaran dan pembelajaran dan tidak menggunakan pendekatan pembelajaran komputer yang menggunakan elemen-elemen seperti audio, video, grafik atau animasi. Ketiadaan modul dalam bentuk perisian menyebabkan pelajar sukar untuk memahami sesuatu konsep yang abstrak dan mengingat fakta-fakta yang diberikan oleh guru.

### **Objektif Perisian**

Perisian Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK) ini dibangunkan khusus untuk kursus Bahasa Pengaturcaraan I bagi pelajar Fakulti Pendidikan UTM. Berikut adalah objektif utama perisian ini dibangunkan iaitu:

- i. Membangunkan perisian PBK dengan menggunakan pendekatan berasaskan senario.
- ii. Membangunkan perisian PBK yang interaktif
- iii. Menggabungkan beberapa elemen multimedia seperti teks, grafik dan animasi.

### **Kepentingan Projek**

Terdapat beberapa kepentingan perisian PBK ini kepada pelajar, pensyarah dan universiti. Antara kepentingan-kepentingan tersebut adalah:

**Pelajar :** Perisian ini memberi peluang kepada pelajar untuk belajar sendiri berdasarkan kemampuan masing-masing selain memudahkan dan mempercepatkan pelajar memahami sesuatu konsep. Perisian ini juga menyediakan aktiviti dan menjadikan pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan. Di samping itu, perisian ini dapat menyediakan suasana yang kurang tegang sepanjang proses pembelajaran dengan adanya elemen-elemen teks, grafik, animasi, serta bunyi latar yang dimainkan dalam perisian. Pelajar-pelajar dapat mengukuhkan pengetahuan mereka dengan soalan-soalan yang disediakan di dalam perisian. Tambahan pula, pelajar boleh memilih untuk menggunakan perisian di mana jua mengikut kadar kepantasan pembelajaran mereka, asalkan mempunyai komputer.

**Pensyarah :** Para pendidik di institusi pendidikan boleh menjadikan perisian ini sebagai salah satu alat bantu mengajar. Selain itu, pendidik boleh membuat penjelasan dan penerangan mengenai sesuatu topik dengan mudah menggunakan pendekatan berasaskan senario.

**Universiti :** Perisian ini memberi peluang kepada pihak universiti untuk berkongsi alat bantu mengajar dalam bentuk CD-ROM dengan universiti lain. Selain itu, perisian ini boleh dijadikan rujukan tambahan kepada pensyarah dan pelajar di universiti lain.

### **Model Rekabentuk Perisian yang Digunakan**

Bagi membangunkan perisian ini, pembangun telah memilih model rekabentuk Hannafin dan Peck sebagai panduan. Model ini mengandungi tiga fasa yang utama iaitu Fasa Analisa Keperluan, Fasa Rekabentuk dan Fasa Pembangunan dan Perlaksanaan. Selain itu, setiap fasa ini akan melalui proses penilaian yang dilaksanakan secara berterusan.

### **Hasil Rekabentuk**

#### **Persembahan Permulaan Perisian**

Pada permulaan perisian PBK ini, paparan montaj akan dipersembahkan terlebih dahulu. Persembahan montaj ini menunjukkan tajuk perisian iaitu *Programming Language 1( C++)*. Montaj ini telah dihasilkan menggunakan perisian Macromedia Flash Professional 8 yang bertujuan untuk memberikan gambaran awal mengenai isi kandungan perisian ini. Selain itu, ia juga bertujuan untuk menarik minat pengguna menggunakan perisian ini sebagai bahan pembelajaran bagi topik-topik yang telah dipilih. Pengguna boleh menekan butang *skip* yang disediakan tanpa melihat keseluruhan montaj untuk memulakan pembelajaran.

#### **Menu Utama**

Dalam skrin paparan menu utama perisian PBK ini, terdapat empat menu utama iaitu *User Guide*, *Notes*, *Quizzes* dan *Game* seperti yang dipaparkan dalam Rajah 1. Teori pembelajaran Konstruktivisme dapat diaplikasikan secara tidak langsung di dalam bahagian ini dengan memberi kebenaran kepada pengguna untuk memilih mana-mana bahagian yang ingin diteroka terlebih dahulu. Contohnya, pengguna bebas untuk memilih sama ada untuk terus melihat nota atau memasuki bahagian permainan (*Game*). Ini adalah kerana ia bertujuan untuk memberi kuasa kawalan kepada pengguna meneroka isi kandungan perisian mengikut keperluan masing-masing.



**Rajah 1 : Paparan Menu Utama**

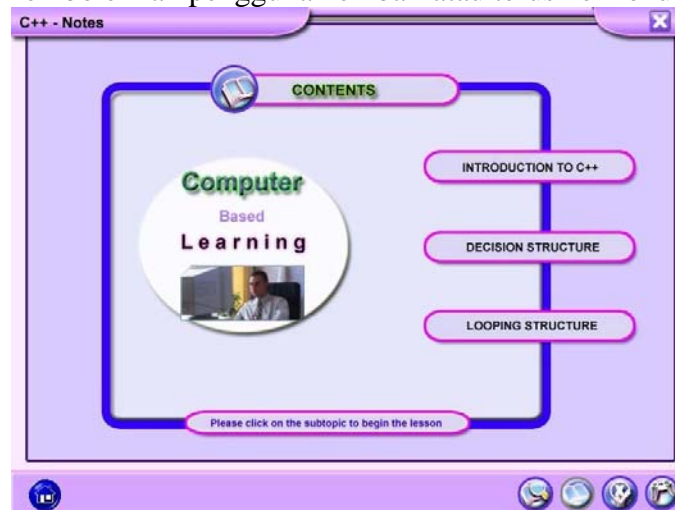
#### **Bahagian Panduan Pengguna**

Pengguna akan memasuki bahagian ini apabila mengklik pada butang *User Guide*. Dalam bahagian ini akan diterangkan mengenai fungsi setiap butang untuk memudahkan pengguna

menjelajah perisian PBK ini. . Antara butang-butang yang terdapat dalam perisian ini ialah *User Guide, Notes, Quizzes, Game, Exit, Home, Next and Previous*.

### **Bahagian Nota**

Pengguna akan memasuki bahagian ini, setelah mengklik butang *Notes* pada *Main Menu*. Terdapat tiga submenu yang mewakili isi pembelajaran iaitu *Introduction to C++*, *Decision Structure* dan *Looping Structure* seperti pada skrin paparan yang ditunjuk dalam Rajah 2. Namun, pengguna bebas untuk memilih mana-mana topik yang ingin dipelajari terlebih dahulu tanpa mengikut susunan. Selain tiga submenu ini, butang *User Guide, Quizzes, Game, Home* dan *Exit* turut disediakan bagi membolehkan pengguna kembali atau terus ke menu utama.



**Rajah 2:** Paparan Nota

### **Bahagian Quiz**

Pengguna akan dapat memasuki bahagian quiz ini setelah mengklik pada butang *Quizzes* pada paparan *Main Menu*. Dalam bahagian ini, terdapat dua butang utama iaitu *Part 1* dan *Part 2*. Namun begitu, pengguna diberi kebebasan untuk memilih mana-mana latihan yang ingin dilakukan terlebih dahulu tanpa mengikut susunan. Selain dua butang utama ini, terdapat juga butang *User Guide, Notes, Home* dan *Exit* turut disediakan.

### **Perbincangan**

Perisian PBK ini dibangunkan khas untuk pelajar-pelajar yang mengambil kursus Bahasa Pengaturcaraan I bagi pelajar Fakulti Pendidikan UTM. Isi kandungan perisian ini merangkumi sub topik Pengenalan kepada C++, Struktur Kawalan dan Struktur Gelung dalam versi Bahasa Inggeris. Para pelajar yang mengambil kursus ini boleh menggunakan perisian ini sebagai sumber rujukan atau bahan ulangkaji. Selain itu, pensyarah-pensyarah juga boleh menggunakan perisian ini sebagai bahan bantu mengajar di dalam kelas.

Perisian PBK ini telah dibangunkan dengan menggunakan Macromedia Authorware 7.0 sebagai perisian utama. Selain itu, pembangun menggunakan beberapa perisian lain sebagai perisian sokongan untuk membangunkan koswer ini iaitu Adobe Photoshop CS2, Macromedia Flash Professional 8 dan Sony Sound Forge 7.0. Bagi penyampaian isi pelajaran pula, pembangun menggunakan pendekatan berasaskan senario iaitu situasi atau keadaan sebenar untuk membina kefahaman pengguna terhadap konsep Struktur Kawalan dan Struktur Gelung.

Sepanjang proses pembangunan perisian PBK ini, beberapa perbincangan telah dilakukan agar perisian ini dapat memenuhi keperluan dan kehendak pengguna. Antara aspek yang dibincangkan termasuklah reka bentuk antaramuka, situasi yang hendak diaplikasikan, pemilihan

grafik dan teks, serta interaktiviti antara pengguna dan perisian. Pembangun telah melakukan perbincangan dengan pensyarah dan juga meminta pendapat daripada rakan-rakan bagi menghasilkan perisian yang berkualiti dan dapat menghasilkan suatu proses pembelajaran yang berkesan.

Menerusi penghasilan perisian ini, pembangun berharap agar ia dapat dijadikan sebagai panduan dan bahan rujukan kepada pengguna supaya lebih memahami konsep struktur kawalan dan struktur gelung. Di samping itu, pembangun juga berharap perisian ini boleh menjadi panduan kepada pembangun perisian multimedia yang lain bagi menghasilkan perisian yang lebih menarik dan berkualiti.

## Rujukan

- Aman Jantan (1999). *Konsep Asas Pengatutcaraan Menggunakan Bahasa C*. Pulau Pinang: Universiti Sains Malaysia.
- Baharuddin Aris, Mohammad Bilal Ali, Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir (2001). *Sistem Komputer & Aplikasinya*. Kuala Lumpur: Venton Publishing (M) Sdn.Bhd.
- Baharuddin Aris, Mohd. Salleh Abu, Ellington, H.I., Mogana Dhamotharan (1998). Producing Interactive Multimedia Courseware for Information Technology in Education: An Initiative at Universiti Teknologi Malaysia. *Journal of Instruction Delivery System*. 12 (3). 31- 38.
- CD-Rom Pembelajaran - Falsafah dan teori. (2007, Julai 14). Utusan Malaysia. *Effectiveness of Computer-Assisted Instruction for The Learning of Some Science Concepts*. Doktor Falsafah, Universiti Teknologi Malaysia, Skudai.
- Deek, F. P. (1999). A Framework for an automated problem solving and program development environment. *Journal Of Integrated Design And Process Science*. 3(3), 1-13. <http://members.tripod.com/~MUJAHID/strategi.html>
- Hu, M. (2003). A Case Study In Teaching Adult Students Computer Programming. Tairawhiti Polytechnic, Gisborne, New Zealand: *Proceeding of the 16th Annual NACCO, Palmerston North New Zealand, July 2003*.
- Ibrahim Ahmad dan Mazlie Nadzri (2007). *Macromedia Flash Profesional 8*. Selangor: Venton Publishing (M) Sdn. Bhd.
- Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir (2002). *Macromedia Authorware 6, Asas Pembangunan Aplikasi Multimedia Interaktif Siri 1*. Kuala Lumpur: Venton Publishing (M) Sdn. Bhd.
- Kamus Dewan Edisi Ketiga (2002). Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Mok Soon Sang (2001). *Pedagogi untuk kursus Diploma Perguruan*. Selangor: Kumpulan Budiman Sdn. Bhd.
- Noor Hasfizasuriyati Binti Osman (2006). *Pembangunan Perisian Pembelajaran Berbantuan Komputer (Pbk) Matematik Bagi Tajuk Pecahan Menggunakan Model Fraction Bars*. Sarjana Muda, Universiti Teknologi Malaysia, Skudai.
- Rio Sumarni Shariffudin (1996). *The Use of Computer in Malaysia Schools and The Effectiveness of Computer-Assisted Instruction for The Learning of Some Science Concepts*. Doktor Falsafah, Universiti Teknologi Malaysia, Skudai.
- Schank, R. C., and C. Cleary. (1995). *Engines for Education*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Tiene, D., and Ingram, A. (2001). *Exploring Current Issues in Educational Technology*. New York: McGraw-Hill.
- Yoe P. L. (2006). *Pembangunan Perisian Pembelajaran bagi Subjek Bahasa Pengaturcaraan Berasaskan Visual Dalam Tajuk Pengaturcara Berstruktur: Gelung*. Sarjana Muda, Universiti Teknologi Malaysia, Skudai.